



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 25 936 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/16
F 16 P 1/00
// D03D 1/02

②1 Aktenzeichen: P 43 25 936.7
②2 Anmeldetag: 2. 8. 93
④3 Offenlegungstag: 9. 2. 95

DE 43 25 936 A 1

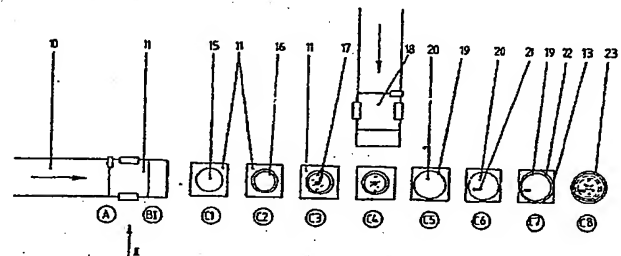
⑦1 Anmelder:
Reffeltmann & Belz GmbH, 59469 Ense, DE

⑦4 Vertreter:
Fritz, H., Dipl.-Ing.; Fritz, E., Dipl.-Chem.,
Pat.-Anwälte, 59759 Arnsberg

⑦2 Erfinder:
Belz, Karl-Heinz, 59757 Arnsberg, DE

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere eines Airbags, bei dem zunächst eine erste Gewebelage mit Nadeln oder dergleichen auf einem Fixierahmen (13) unter Spannung befestigt wird, dann in ein oder mehreren Fertigungsstationen diese erste Gewebelage bearbeitet wird, wobei Löcher in diese gestanzt und Nähte genäht werden, dann eine zweite Gewebelage (18) über der ersten auf dem Fixierahmen (13) angebracht wird, danach beide Gewebelagen zu einem Textilprodukt vernäht werden und schließlich das fertige Produkt (23) aus dem Fixierahmen herausgeschnitten wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine zügige automatische Fertigung der textilen Produkte mit höchster Präzision.



DE 43 25 936 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 94 408 066/92

11/34

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere eines Airbags. Die Fertigung von Airbags und ähnlicher Textilprodukte mit hohen sicherheitstechnischen Anforderungen erfordert in allen Arbeitsschritten ein äußerst präzises Arbeiten mit minimalen Toleranzen, um dem äußerst hohen Qualitätsstandard dieser Produkte zu entsprechen. Die automatische Fertigung von Airbags in einer Fertigungslinie mit einer Reihe aufeinanderfolgender Verfahrensschritte einschließlich solcher Schritte, in denen gewebte Teile vernäht werden und anderer Schritte, in denen Löcher aus Teilen der Gewebe ausgestanzt werden, war nach den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren nicht unproblematisch. Bei gewebten einteiligen Airbags war es nur mit sehr großem Aufwand möglich anschließend Stanzlöcher nur in der oberen Gewebelage anzubringen, ohne dabei die untere Gewebelage zu beschädigen. Außerdem bereitete die genaue Positionierung des Gewebes bei aus mehreren Gewebeteilen vernähten Airbags in den verschiedenen Arbeitsgängen in den einzelnen Fertigungsstationen, u. a. aufgrund der Beschaffenheit des Gewebes, Schwierigkeiten. Beispielsweise bereitet die maßgerechte Anbringung von Stanzlöchern wegen der Längentoleranz des Gewebes oder auch wenn das Gewebe nicht vollkommen flach und faltenfrei liegt, Probleme.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht folglich darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von textilen Produkten der genannten Art, insbesondere Airbags zur Verfügung zu stellen, das eine zügige automatische Fertigung der textilen Produkte mit höchster Präzision ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes Verfahren der genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Gegenstand der Erfindung ist weiterhin eine Vorrichtung, die als Hilfsmittel für die genaue Positionierung des textilen Produkts in den einzelnen Fertigungsstationen des Herstellungsverfahrens dient. Es handelt sich dabei um einen Fixierahmen, auf dem das oder die Gewebeteile mit Hilfe von Befestigungsmitteln wie z. B. Nadeln, Nägeln oder dergleichen unter einer bestimmten immer gleichen Spannung befestigt wird. Das auf diesem Fixierahmen fixierte Ausgangsgewebe bzw. halbfertige Produkt durchläuft mit dem Fixierahmen sämtliche Stationen der Fertigungsstraße bis zur Fertigstellung des endgültigen textilen Teils des Produkts. Gemäß der Erfindung dient daher dieser Fixierahmen als Referenzgegenstand für die genaue Positionierung des Gewebes in den einzelnen Fertigungsstationen und nicht wie bisher das Gewebe. Dadurch werden Fehler, die aufgrund der Dehnung des Gewebes entstanden, ausgeschaltet. Der Fixierahmen hat z. B. Bohrungen, die als Referenz dienen und läßt sich somit leicht und genau in jeder Fertigungsstation positionieren. Nach Positionierung des Fixierahmens ist auch die Lage des oder der Gewebeteile genau festgelegt, da das oder die Gewebeteile bei allen Bearbeitungsschritten in der Fertigungsstraße immer auf dem Fixierahmen befestigt bleiben. Die Anbringung der Nähte und Stanzlöcher ist daher an den dafür vorgesehenen Stellen mit hoher Maßgenauigkeit möglich. Der Fixierahmen gemäß der Erfindung kann bei der Fertigung von Airbags oder ähnlicher Textilprodukte, bei denen vergleichbar hohe Qualitätsanforderungen gestellt sind, sowohl in einer vollautomati-

sehen Fertigungsstraße als auch bei manueller Bearbeitung in einzelnen Fertigungsstationen Verwendung finden. Letzteres ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn in einer einzelnen Fertigungsstation Probleme auftreten und dadurch der Gesamtablauf des Fertigungsprozesses nicht unterbrochen werden soll. Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt in der Regel Fertigungsschritte, in denen genäht wird, Fertigungsschritte in denen Löcher in das Gewebe gestanzt oder geschnitten werden, z. B. mittels der Lasertechnik oder anderen bekannten Techniken, Fertigungsschritte in denen eine besondere Behandlung des Gewebes erfolgt, z. B. die Anbringung von Flammenschutz oder einer sonstigen Beschichtung oder das Aufkleben erforderlicher Verstärkungsteile, Fertigungsschritte, in denen die Anbringung einer Kennzeichnung erfolgt, z. B. eines Barcodes zur Identifizierung des Herstellers etc. In einem abschließenden Schritt wird das fertige Textilprodukt z. B. mittels Lasertechnik aus dem Fixierahmen herausgeschnitten.

Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es möglich, daß bei hintereinanderliegenden Fertigungsstationen einer Fertigungslinie innerhalb einer jeden Fertigungsstation mehrere Bearbeitungsschritte an nebeneinander angeordneten Einheiten erfolgen. Jeder einzelne Fixierahmen mit den darauf befestigten Gewebeteilen kann nach Abschluß eines Fertigungsschritts bevor der nächste Bearbeitungsschritt in der nächsten Station erfolgt, einer zusätzlichen Qualitätskontrolle unterworfen und gegebenenfalls aussortiert werden. In jedem Fall führt das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Personalkosteneinsparung.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Fertigungslinie für Airbags gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine schematisch vereinfachte Seitenansicht der ersten Station in der die Anbringung des Ausgangsgewebes auf dem Fixierahmen erfolgt;

Fig. 2a eine schematisch vereinfachte Draufsicht auf den Fixierahmen 13 nach Aufbringen der ersten Gewebelage;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Fixierahmen;

Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht des Fixierahmens im Eckbereich;

Fig. 5 eine vertikale Schnittansicht entlang der Linie V-V von Fig. 4;

Fig. 6 eine Schnittansicht entsprechend Fig. 5 nach dem Aufnadeln des Gewebes;

Fig. 7 eine schematisch vereinfachte Draufsicht auf den Fixierahmen nach Aufbringung der zweiten oberen Gewebelage.

Die einzelnen Verfahrensschritte werden nachfolgend anhand der Fig. 1 und 2 näher erläutert. Die ankommende Gewebebahn 10 ist in der Darstellung gemäß Fig. 1 links dargestellt und wird von einer Rolle (nicht dargestellt) abgezogen und in Pfeilrichtung transportiert. Für die Herstellung von Airbags kann z. B. ein entsprechend starkes synthetisches Gewebe verwendet werden. Bei Station A erfolgt das Querschneiden der Gewebebahn 10 quer zur Transportrichtung z. B. mittels der Ultraschalltechnik, Heißschneidetechnik, Kaltschneidetechnik, Laserschneidetechnik oder anderer herkömmlicher Techniken, wodurch ein rechteckiges Gewebestück 11 aus der Gewebebahn abgetrennt wird.

Wie man aus Fig. 1 erkennt, wird in Station B1 zunächst die untere Gewebelage auf dem Fixierahmen

befestigt. Dies wird nachfolgend anhand der Darstellung gemäß Fig. 2 näher erläutert, die die Stationen A und B1 in der Seitenansicht in detaillierterer Darstellung zeigt. Es ist eine Vorratswalze 24 vorgesehen, von der die Gewebbahn 10 ab gewickelt wird. Diese läuft dabei zunächst über eine erste kleinere Walze 26, oberhalb derer eine Klemmvorrichtung 25 vertikal beweglich angeordnet ist. Die Gewebbahn 10 läuft dann über eine tieferliegende etwas größere Spann- und Tänzerwalze 27, wird dort umgelenkt und läuft dann über eine kleinere obere Walze, die wieder in der Ebene der Walze 26 liegt. Hinter dieser zweiten kleineren Walze ist eine wiederum vertikal bewegliche Rücklaufklemmvorrichtung 28 für die Gewebbahn 10 vorgesehen. In Transportrichtung hinter dieser Rücklaufklemmvorrichtung 28 ist die Schneidvorrichtung, hier ein Messer 29 angeordnet. Weiter, in Transportrichtung gesehen, folgt der Fixierrahmen 13, der unter der Gewebbahn 10 angeordnet ist und auf dessen Rahmenleisten eine Vielzahl von Nadeln 31 angeordnet ist. Der Fixierrahmen ist vertikal verfahrbar wie dies durch die Pfeile angedeutet ist. Oberhalb des Fixierrahmens liegend befindet sich eine Andruckvorrichtung 12, die ebenfalls vertikal beweglich ist und die Bürstenleisten 30 aufweist, die seitlich über den Rahmenleisten des Fixierrahmens 13 angeordnet sind. Neben dem Fixierrahmen und der Andruckvorrichtung ist ein Greifer 14 vorgesehen, der wie dies durch die Pfeile angedeutet ist, in der Richtung in der die Gewebbahn 10 von der Vorratswalze 24 abgezogen wird, verfahrbar ist. Unterhalb der Anordnung ist in dieser Abzugsrichtung verfahrbar ein Transportband angeordnet.

Die Funktion der Anordnung gemäß Fig. 2 ist wie folgt. Der Greifer 14 verfährt in der Zeichnung nach links und erfaßt das freie Ende der Gewebbahn 10 und zieht dies von der Vorratswalze 24 ab, bis er die in Fig. 2 dargestellte Position erreicht hat. Die Klemmvorrichtung 25 fährt dann herunter und klemmt die Gewebbahn 10 auf der Walze 26 fest. Der Fixierrahmen 13 verfährt dann nach oben und gleichzeitig fährt die Andruckvorrichtung 12 nach unten. Durch Absenken der Spannwalze 27 kann die gewünschte Spannung der Gewebbahn 10 erzeugt werden. Nach dem Aufspießen der Gewebbahn 10 auf den Fixierrahmen 13 wird durch das Messer 29 die Gewebbahn quer zur Abzugsrichtung durchtrennt. Dabei fährt die Rücklaufklemmvorrichtung 28 herunter und klemmt das Ende der Gewebbahn 10 fest. Die Anordnung der Gewebbahn 10 auf dem Fixierrahmen 13 nach dem Aufspießen ist aus der Draufsicht gemäß Fig. 2a erkennbar. Den Aufbau des Fixierrahmens 13 zeigen die Fig. 3 bis 6. Dieser besteht aus zwei parallelen Rahmenleisten 33 in Längsrichtung und zwei parallelen Rahmenleisten in Querrichtung 32, so daß sich ein rechteckiger Umriß ergibt. Die Rahmenleisten 32, 33 sind jeweils in den Eckbereichen durch Eckverbinder 34 verbunden. Diese Eckverbinder sind in den Fig. 4 bis 6 näher dargestellt. Auf den Rahmenleisten 32, 33 befinden sich oben jeweils flache Leisten 35, die die Nadeln 31 tragen. Zur Verbindung der Eckverbinder 34 mit den Rahmenleisten 33 ist gemäß Fig. 5 eine in einer Bohrung angeordnete Gummifeder 36 vorgesehen. Unter Rahmenleiste 33 und Eckverbinder 34 befindet sich jeweils ein Federblech 38 und für die Verbindung der Rahmenleisten 33 mit den Eckverbindern 34 sind Schrauben 37 vorgesehen, die von unten her in diese eingeschraubt werden. Die Bohrungen, die als Referenz bei der Positionierung des Fixierrahmens 13 dienen, befinden sich vorzugsweise im Be-

reich der Eckverbinder. Das Aufnadeln der unteren und der oberen Gewebelage 11, 18 erfolgt unter Spannung. Dadurch werden die Rahmenleisten 33 etwas nach außen gezogen, so daß sie kippen, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist. Dies wird durch die Gummifedern 36 erzielt, die Druckfederelemente sind und in der Darstellung gemäß Fig. 5 unter Vorspannung stehen. Dies wird erreicht, indem die beiden Rahmenleisten 33 durch eine hier nicht dargestellte Einrichtung angedrückt werden, wenn das Gewebestück 11 angenadelt wird. Nach dem Aufnadeln drücken dann die Gummifedern 36 die Rahmenleisten 32 nach außen in die Position gemäß Fig. 6, so daß das Gewebestück aufgespannt ist.

Der erfindungsgemäße Fixierrahmen 13 ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform (siehe Fig. 3) so aufgebaut, daß die beiden Rahmenleisten 32 jeweils zu den Enden der beiden zu diesen rechtwinkligen Rahmenleisten 33 nach außen versetzt angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, das Aufspannen des ersten Gewebestücks 11 der unteren Gewebelage nur auf zwei parallelen Rahmenleisten 33 vorzunehmen. Das zweite Gewebestück 18 der oberen Gewebelage wird dann später in der Station C4 auf die beiden anderen Rahmenleisten 32 des Fixierrahmens 13 aufgespannt. Dieses Aufspannen erfolgt in im Prinzip gleicher Weise wie oben für das erste Gewebestück 11 beschrieben, wobei die Zuführung des zweiten Gewebestücks 18 in Pfeilrichtung gemäß Fig. 1 quer zur Transportrichtung der Gewebbahn 10 und des ersten Gewebestücks 11 erfolgt. Nach Aufbringen des zweiten Gewebestücks 18 ergibt sich dann eine Anordnung, die in der Draufsicht schematisch in Fig. 7 dargestellt ist.

Der Fixierrahmen 13 kann z. B. auch aus einem Aluminiumprofil mit Löchern für die Befestigungsnadeln bestehen, es kann aber auch ein Fixierrahmen aus Holz Verwendung finden.

Der Fixierrahmen 13 mit dem befestigten einlagigen Gewebe 11 wird nun durch Fördermittel zur nächsten Bearbeitungsstation C1 transportiert. Diese Fördermittel sind hier nicht näher dargestellt. Es können z. B. sogenannte Lineareinheiten mit Zahnriemen verwendet werden, an denen sich Greifer befinden, die den Rahmen beim Transport erfassen. Der Fixierrahmen 13 kann unterseitig mit Zapfen oder dergleichen versehen sein, die in der Fertigungsstation in entsprechende Bohrungen einsteckbar sind oder umgekehrt, so daß sich eine formschlüssige Steckverbindung oder eine Rastverbindung ergibt, die eine eindeutige und genaue Positionierung des Fixierrahmens 13 in jeder Fertigungsstation gewährleistet. Nach Abschluß der Bearbeitung in der jeweiligen Fertigungsstation wird diese Steck- oder Rastverbindung gelöst und der Fixierrahmen 13 mit dem darauf befestigten Gewebe 11 wird über die Lineareinheiten zur nächsten Fertigungsstation transportiert und dort in gleicher Weise wie vorher wieder positioniert. Diese Details sind in der schematischen Zeichnung der Fertigungslinie gemäß Fig. 1 nicht dargestellt.

In der Fertigungsstation C1 wird an vorgesehener Stelle auf das einlagige Gewebe 11 durch Aufkleben oder Beschichten eine Flammenschutzschicht 15 angebracht. In der nächsten Fertigungsstation C2 erfolgen ein oder mehrere Nähvorgänge um die Bereiche herum in denen bei der späteren Bearbeitung Löcher in dem Gewebe angebracht werden. Die Nähnaht zur Befestigung der Flammenschutzschicht im mittleren Bereich ist mit 16 bezeichnet.

In der Fertigungsstation C3 werden in das immer noch einlagige Gewebestück mehrere Löcher 17 ge-

schnitten oder gestanzt, die für die Befestigung des Generators und als Ventilierlöcher für den Airbag notwendig sind. Damit ist die Bearbeitung der unteren Gewebelage abgeschlossen.

In der Fertigungsstation C4 wird nun das obere Gewebestück 18, das hier ebenfalls rechteckig ist und etwa die gleiche Größe aufweist wie das untere Gewebestück 11, auf dem Fixierahmen 13 befestigt und zwar in gleicher Weise wie dies oben bei der Befestigung des Gewebestücks 11 in Station B1 beschrieben ist (siehe auch Fig. 2). Das Gewebestück 18 für die obere Gewebelage wird dabei mit Spannung nach dem gleichen Prinzip wie das untere Gewebestück 11 auf dem Fixierahmen 13 befestigt, so daß man ein genau positioniertes doppellagiges Gewebe erhält (siehe. auch Fig. 7).

In der nächsten Bearbeitungsstation C5 werden dann die beiden Gewebestücke, die übereinanderliegen durch eine runde oder auch ovale Nähnaht 19, die innerhalb des Rechtecks des Fixierahmens 13 verläuft, miteinander vernäht. Man erhält damit ein zweilagiges Gewebe 20, dessen untere Lage gelocht ist, während die obere Lage ungelocht ist. In der Fertigungsstation C6 wird dieses vernähte zweilagige Gewebe 20 mit einem Barcode 21 oder einer ähnlichen Kennzeichnung zur Identifizierung versehen.

In der Fertigungsstation C7 wird nun das fertiggenähte Gewebe 20 aus dem Fixierahmen 13 herausgeschnitten, z. B. mittels der Lasertechnik, wobei der Laser außerhalb der Nähkante 19 um die Nähnaht herum schneidet, so daß sich eine runde Schnittlinie 22 ergibt, zu der die Nähkante 19 konzentrisch liegt. Die runde Schnittlinie 22 liegt innerhalb des Rechtecks des Fixierahmens 13, so daß dieser mit einem daran befestigten Geweberest zurückbleibt, der danach entfernt wird, so daß der Fixierahmen erneut eingesetzt werden kann. Nach diesem Herausschneiden aus dem Fixierahmen liegt der fertige textile Teil des Airbags ohne die Aggregate vor, wobei dieser je nach Schnittkante eine runde oder ovale Form hat. Ebenso gut kann der Airbag aber auch eine andere Umrißform aufweisen. In einem abschließenden Schritt werden dann die fertigen textilen Produkte in einer weiteren Bearbeitungsstation abgestapelt und die Abfälle werden beseitigt. Das fertige Textilprodukt ist in der Zeichnung mit 23 bezeichnet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags in einer Fertigungslinie mit einer Reihe aufeinanderfolgender Verfahrensschritte umfassend wenigstens einen Schritt, in dem Gewebeteile vernäht werden und wenigstens einen Schritt, in dem Löcher aus Teilen der Gewebe ausgestanzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß in einem ersten Verfahrensschritt nach Abtrennen eines Gewebestücks (11) aus einer Gewebbahn (10) dieses Gewebestück (11) auf einem Fixierahmen (13) unter Spannung mittels Befestigungsmitteln befestigt wird und das so fixierte Ausgangsgewebe (11) mit dem Fixierahmen (13) sämtliche Stationen der Fertigungsstraße bis zur Fertigstellung des endgültigen Produkts durchläuft.
2. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixierahmen (13) eine Referenzbohrung, Zapfen oder eine Null-Kante als Anlagekante aufweist, die als Referenzgröße für die Positionierung in den jeweiligen Fertigungssta-

tionen dienen.

3. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangsgewebe (11) mittels Nadeln, Nägeln oder dergleichen, auf dem Fixierahmen (13) befestigt wird.

4. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst eine untere Gewebelage (11) auf dem Fixierahmen (13) befestigt wird, daran anschließend in ein oder mehreren Fertigungsstationen (C1 bis C3) die die untere Gewebelage (11) betreffenden Bearbeitungsschritte vorgenommen werden, danach eine obere Gewebelage (18) über der unteren Gewebelage (11) auf dem Fixierahmen (13) mit Befestigungsmitteln fixiert wird, dann die beiden Gewebelagen (11, 18) miteinander vernäht werden und schließlich das fertige Textilprodukt um die Nähnaht (19) herum aus dem Fixierahmen (13) herausgeschnitten wird.

5. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitung der unteren Gewebelage (11) wenigstens einen Schritt umfaßt, in dem Löcher (17) in diese gestanzt werden, bevor die obere Gewebelage (18) über der unteren Gewebelage (11) auf dem Fixierahmen (13) befestigt wird.

6. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitung der unteren Gewebelage (11) wenigstens eine Fertigungsstation (C1) umfaßt, in der die Aufbringung einer Flammenschutzschicht (15) und/oder Gewebeverstärkung durch Beschichtung oder dergleichen erfolgt.

7. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die untere und die obere Gewebelage jeweils rechteckige Gewebestücke (11, 18) sind, die durch eine umlaufende runde oder ovale Nähnaht (19) zu einem runden oder ovalen Produkt vernäht werden.

8. Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags in einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch einen ein- oder mehrteiligen vorzugsweise rechteckigen Fixierahmen, vorzugsweise aus Aluminium oder Holz, mit Nadeln, Nägeln oder ähnlichen Befestigungsmitteln zur Fixierung einer Gewebelage oder mehrerer Gewebelagen übereinander.

9. Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixierahmen (13) aus zwei parallelen Rahmenleisten (33) mit auf der Oberseite angebrachten Nadelleisten (35) besteht und zwei dazu rechtwinklig und quer angeordneten Rahmenleisten (32), mit darauf oberseitig angeordneten Nadelleisten (35), wobei die Rahmenleisten (32, 33) in den Eckbereichen jeweils über Eckverbinder (34) lösbar verbindbar sind.

10. Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenleisten (32) jeweils zu den Enden der zu diesen rechtwinklig verlaufenden Rahmenleisten

(33) nach außen versetzt angeordnet sind und die Rahmenleisten (33) jeweils zu den Enden der Rahmenleisten (32) nach außen hin versetzt angeordnet sind.

11. Vorrichtung zur Herstellung eines Textilprodukts, insbesondere Airbags nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in Bohrungen der Eckverbinder (34) Druckfederelemente (36) angeordnet sind, die die jeweiligen Rahmenleisten (32, 33) von den Eckverbindern (34) nach außen drücken, so daß ein aufgenadeltes Gewebestück (11, 18) gespannt wird, wobei die Rahmenleisten (33) unterseitig über mit den Eckverbindern (34) verbundene Federbleche (38) gehalten werden.

15

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

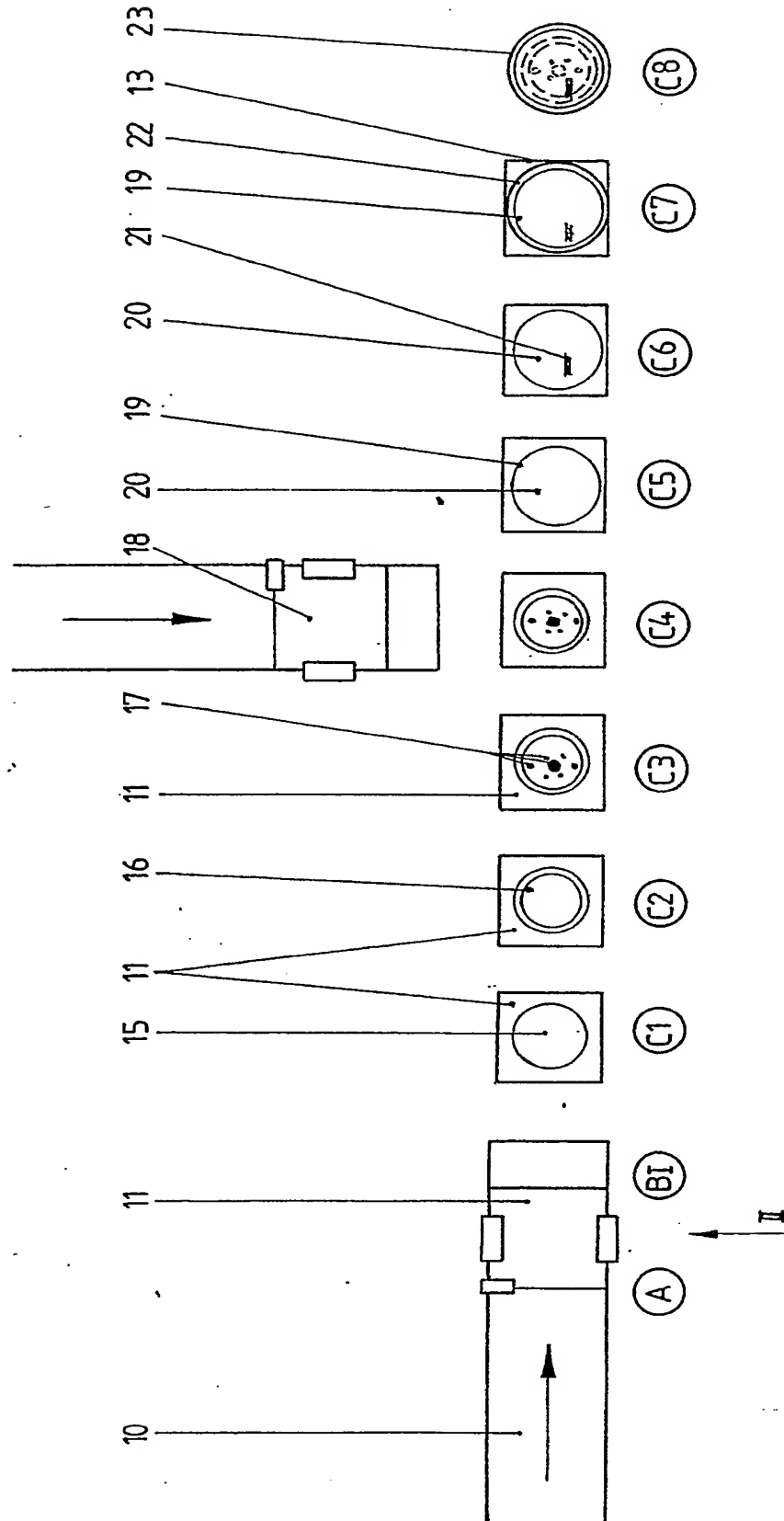
50

55

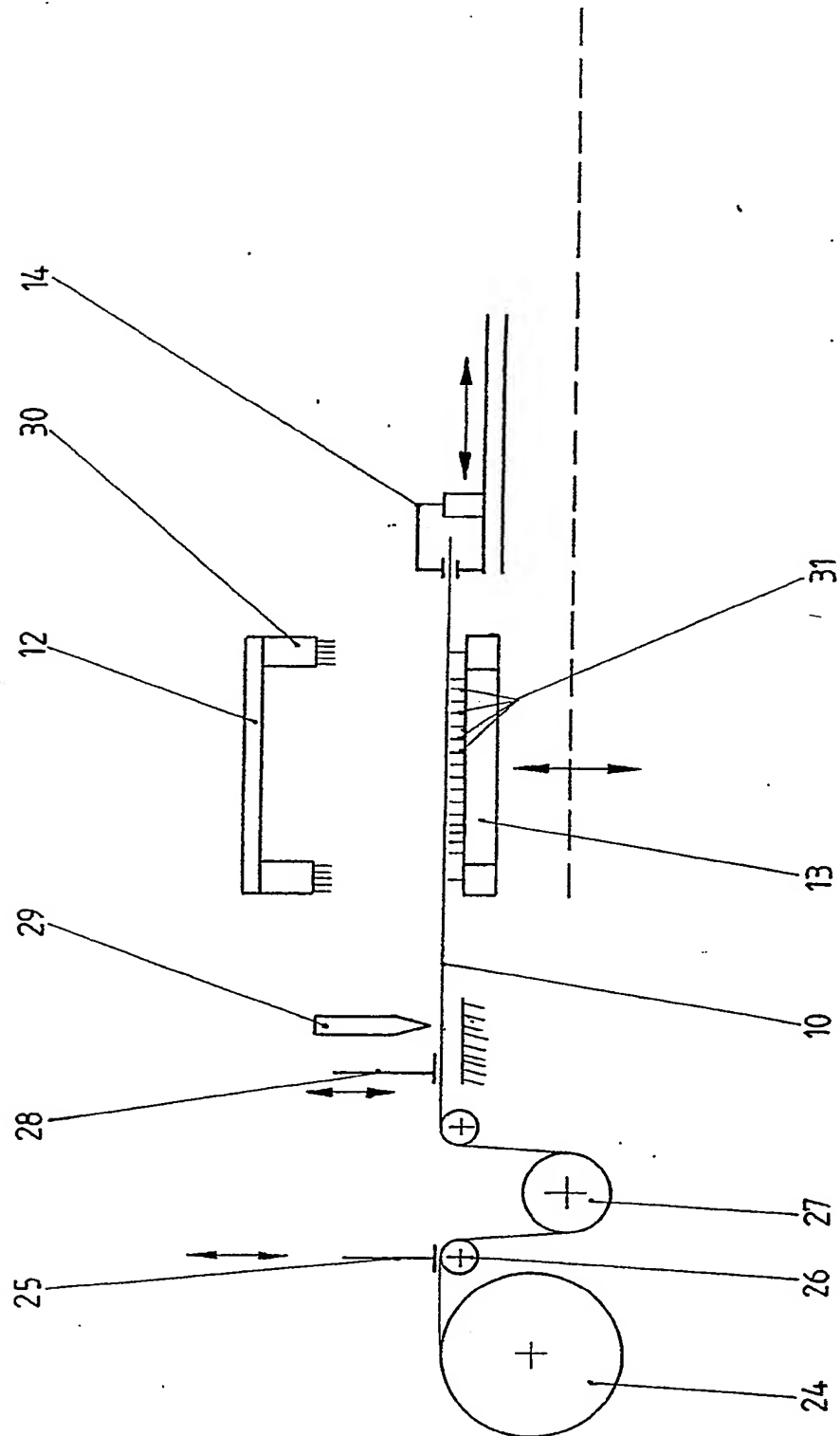
60

65

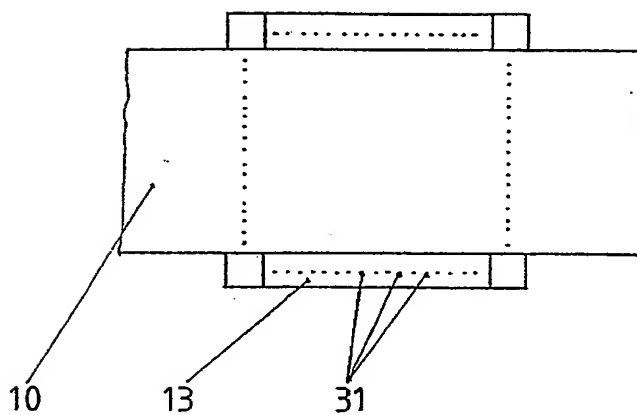
Figur 1



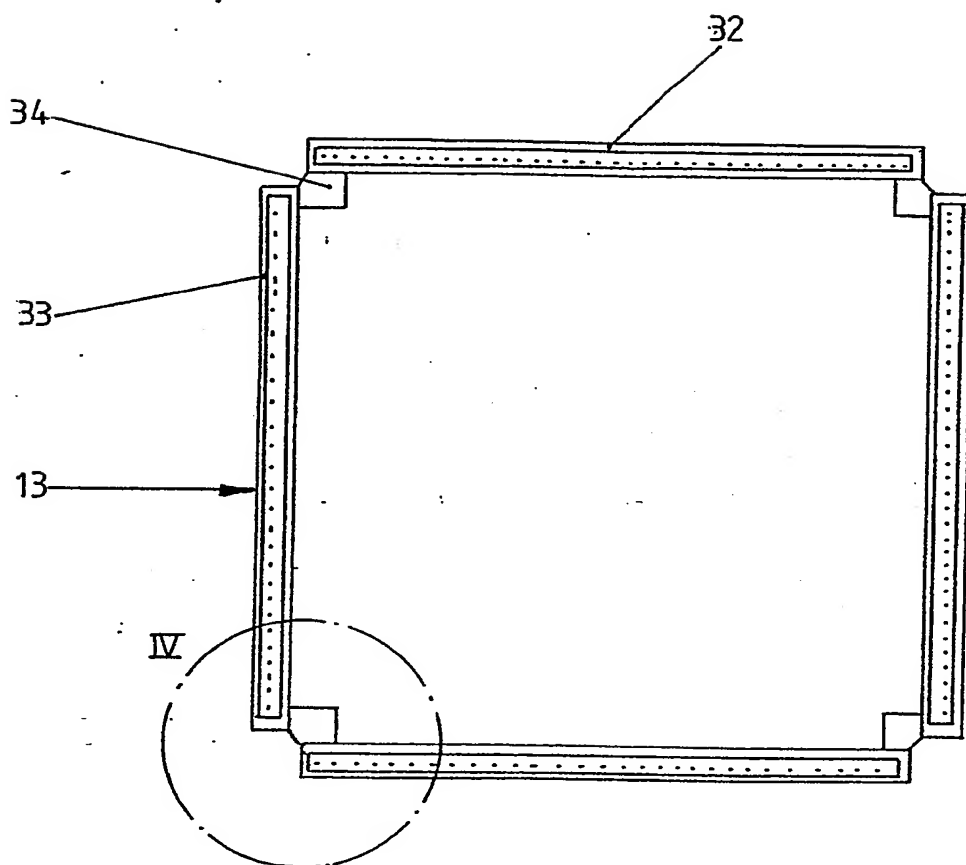
Figur 2



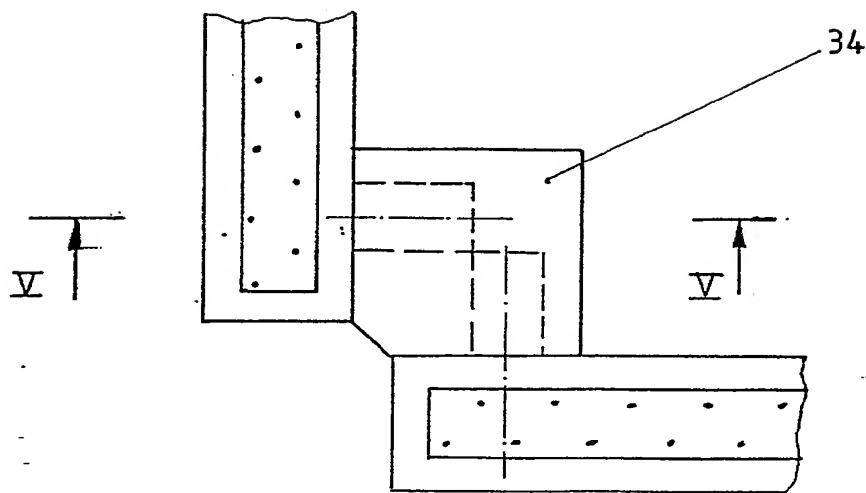
Figur 2a



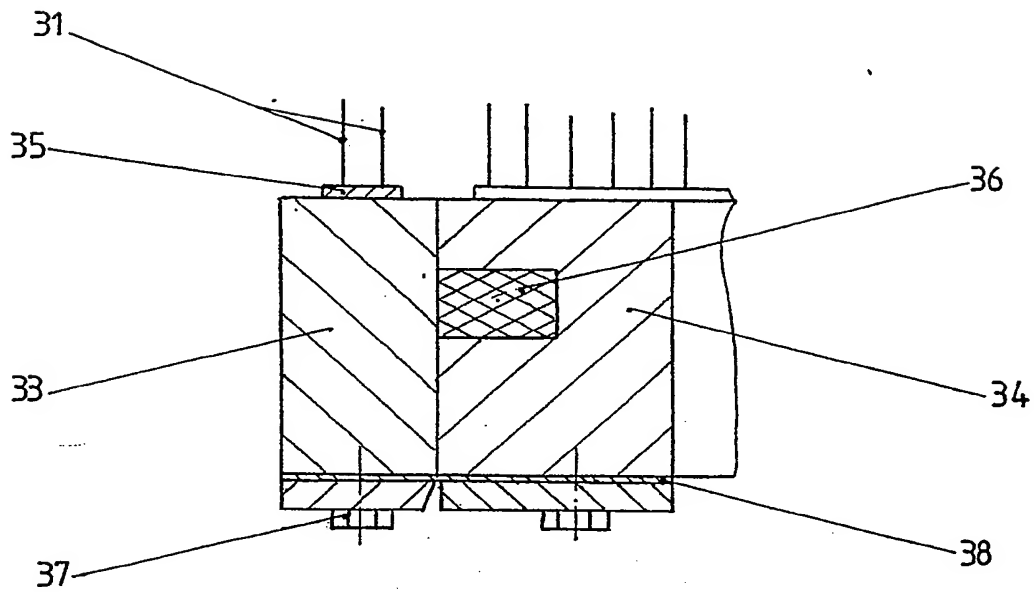
Figur 3



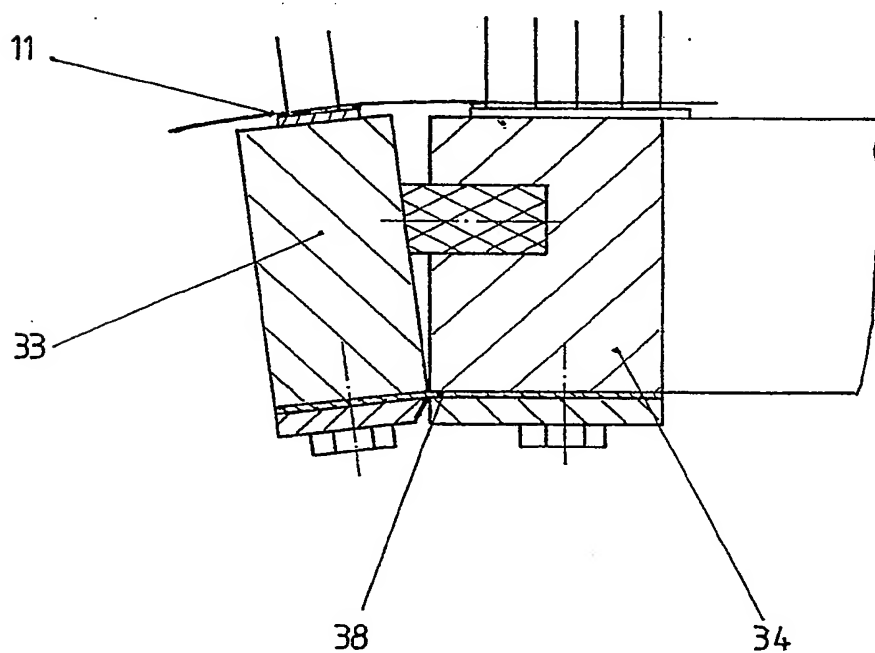
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

